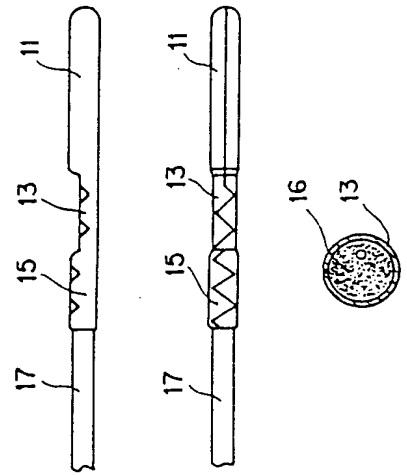


#### (54) CARBON WIRE CONTAINED CORD WITH TERMINAL AND MANUFACTURE THEREOF

- (11) 4-82534 (A) (43) 16.3.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 2-196658 (22) 25.7.1990  
 (71) MASAOKI TSURUZONO (72) MASAOKI TSURUZONO  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. A61B5/0408, A61B5/0478, H01B7/00, H01B13/00, H01R4/18, H01R43/048

**PURPOSE:** To obtain a high tensile strength by arranging a carbon wire compressed part of a terminal body integrated with a terminal to get a carbon wire alone clamped circular or oval in cross section and a cover compressed part with a cover part containing a carbon wire to be clamped circular or oval in cross section on the outer circumference thereof.

**CONSTITUTION:** A carbon wire compressed part is a metal plate with a U-shaped cross section being extended from a terminal body and both U-shaped upper ends thereof have protruded and recessed cuts so as to be fitted into each other. A cover compressed part is a metal plate with a U-shaped cross section further extended from the carbon wire compressed part and both U-shaped upper ends thereof have recessed and protruded cuts so as to be fitted into each other. A terminal which comprises a pin-shaped terminal body 11, a carbon wire compressed part 13 and a cover compressed part 15 is connected to a cord 17 containing a carbon wire 16. The carbon wire compressed part 13 is roughly circular in cross section and has a carbon wire 16 clamped directly. The cover compressed part 15 is roughly circular in cross section and has a carbon wire clamped from above the cover part.

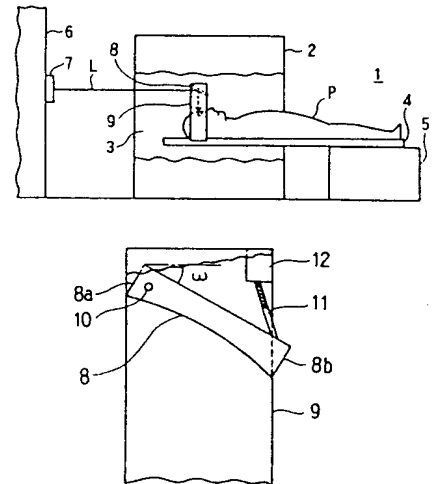


#### (54) MAGNETIC RESONANCE IMAGING APPARATUS

- (11) 4-82535 (A) (43) 16.3.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 2-63024 (22) 14.3.1990  
 (71) TOSHIBA CORP(1) (72) YASUHIRO YAMAGISHI  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. A61B5/055

**PURPOSE:** To relieve a person to be inspected of pains by a method wherein a reflection means which is arranged at a position recognizable visually by a person to be inspected within a frame base and projects information shown on a display section located outside the frame base is made up of a concave mirror so that the person to be inspected is allowed to learn information on residual time of photographing or the like visually without affecting a tomographic image.

**CONSTITUTION:** A concave mirror 8 is held free to rotate with a fixed half-circular arc frame 9 with both ends thereof fixed on a top board 4 and extending across the width of the top board 4 along a side wall of a void 3. As regard to the concave mirror 8, it is desired that a substrate forming a reflection surface thereof is not made of metal to eliminate adverse effect on a magnetic resonance signal and a magnetic field. In a magnetic resonance imaging apparatus 1 of such a type, a person P to be inspected lying on the top board 4 during the photographing of an tomographic image can learn residual time of photographing displayed on a timepiece 7 accurately through the concave mirror 8 by a visual recognition as given by an optical path L.

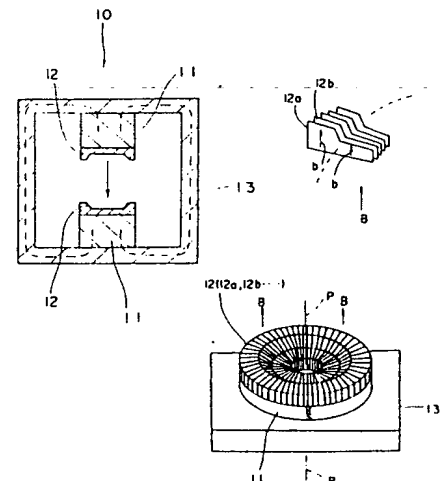


#### (54) MAGNET APPARATUS FOR MRI

- (11) 4-82536 (A) (43) 16.3.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 2-194819 (22) 25.7.1990  
 (71) TOSHIBA CORP (72) TAKAHISA ARAKI  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. A61B5/055, G01R33/38

**PURPOSE:** To allow no adverse effect on an output image of an MRI apparatus by forming a magnet apparatus from a plate-shaped insulation magnetic pole member with magnetic pole pieces thereof so arranged as to make a thickness-wise direction thereof vertical to a direction of a magnetic field.

**CONSTITUTION:** A pulse-like magnetic field (b) is applied to a magnet apparatus 10 for MRI from a gradient magnetic field coil. As a result, the pulse-like magnetic fields (b) hit silicon steel plates 12a, 12b... in a direction the same as the direction of a magnetic field B and normally, an eddy current flows vertical to the direction of the magnetic field B. But as the silicon steel plates 12a, 12b... are treated to insulate, a flow of the eddy current is prevented on a magnetic pole piece 12 by the pulse-like magnetic fields from the gradient magnetic coil. This also prevents the generation of a magnetic field otherwise generated eventually. The magnet apparatus for MRI thus obtained allows no adverse effect on an output image of an MRI apparatus.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-82536

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月16日

A 61 B 5/055  
G 01 R 33/38

7831-4C A 61 B 5/05 3 3 1  
7621-2G G 01 R 33/22 C  
7621-2J G 01 N 24/06 A

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

⑮ 発明の名称 MRI用磁石装置

⑯ 特 願 平2-194819

⑰ 出 願 平2(1990)7月25日

⑱ 発 明 者 荒 木 隆 久 栃木県大田原市下石上1385番の1 株式会社東芝那須工場  
内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

MRI用磁石装置

2. 特許請求の範囲

(1) 相対向して配置した永久磁石と、これら永久磁石の対向面に設けられた磁極片と、前記永久磁石を磁氣的に結合するヨークとからなり、前記磁極片間に磁場を形成させるMRI用磁石装置において、前記磁極片が板厚方向を磁場方向と垂直になるように配置された板状絶縁磁極部材により形成されたものであること特徴とするMRI用磁石装置。

(2) 前記板状絶縁磁極部材は、同軸芯の外周に沿って立脚状態で並列配置されたものであること特徴とする請求項1記載のMRI用磁石装置。

(3) 前記板状絶縁磁極部材は、ケイ素鋼板である請求項1または2記載のMRI用磁石装置。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は、例えばMRI装置等において静磁場を形成するMRI用磁石装置に関する。

(従来技術)

一般にこの種のMRI用磁石装置は、第5図に示すように相対向して配置した永久磁石1、1と、これら永久磁石1、1の対向面に設けた磁極片2、2と、前記永久磁石1、1を磁氣的に結合するヨーク3とからなり、前記磁極片2、2の間に磁場を形成させるようになっている。前記磁極片2、2は、純鉄が使用されている。

(発明が解決しようとする課題)

ところが第5図に示した従来装置では、傾斜磁場コイルからのパルス状の磁場により前記磁極片2上に渦電流が流れ、それにより発生する磁場がMRI装置の出力画像に悪影響を与えるという問題がある。

本発明は、以上のような問題に鑑みてなされたものであり、MRI装置の出力画像に悪影響を与えることのないMRI用磁石装置を提供することを目的とするものである。



特開平4-82536(2)

#### [発明の構成]

(問題を解決するための手段)

上記目的を達成するため本発明の構成は、相対向して配向した永久磁石と、これら永久磁石の対向面に設けられた磁極片と、前記永久磁石を磁気的に結合するヨークとからなり、前記磁極片間に磁場を形成させるMRI用磁石装置において、前記磁極片が板厚方向を磁場方向と垂直になるように配向された板状絶縁磁極部材により形成されたものであること特徴とし、また、前記板状絶縁磁極部材が、同軸芯の外周に沿って立脚状態で並列配向されたものであること特徴とし、さらに、前記板状絶縁磁極部材は、ケイ素口板であることを特徴とするものである。

#### (作用)

上記構成の本発明の作用は、磁極片を構成する板厚方向を磁場方向と垂直になるように配向された板状絶縁磁極部材が、傾斜磁場コイルからのパルス状の磁場による磁極片上の渦電流の流れを防止し、それにより発生する磁場の発生をも防止

12b...は、製造する工程において既に絶縁処理を施されている。

次に第3図をも参照して、上記構成のMRI用磁石装置10の作用について説明する。

前記MRI用磁石装置10に、傾斜磁場コイル(図示しない)からのパルス状の磁場b、bをかける。すると、これらのパルスの状磁場b、bは前記磁場Bの方向と同方向で前記ケイ素口板12a、12b...にあたり(第3図参照)、通常は渦電流が磁場Bの方向と垂直方向に流れるが、前記ケイ素口板12a、12b...が絶縁処理されているため、傾斜磁場コイルからのパルス状の磁場による磁極片12上の渦電流の流れを防止し、それにより発生する磁場の発生をも防止する。

この結果、上記構成のMRI用磁石装置によれば、MRI装置の出力画質に悪影響を与えることがなくなる。

また、前記ケイ素口板12a、12b...の磁気特性は、純鉄とほぼ同等であり、ヒステリシスも小さいため、静磁場Bに及ぼす影響も少なくなる。

する。また、前記板状絶縁磁極部材は、同軸芯の外周に沿って立脚状態で並列配向されたものであること、さらに、前記板状絶縁磁極部材は、ケイ素口板であることにより頭昏に作用する。

#### (実施例)

以下本発明の一実施例を図面を参照して詳細に説明する。

第1図に示す、本発明の一実施例のMRI用磁石装置10は、相対向して配向した永久磁石11、11と、これら永久磁石11、11の対向面に設けられた磁極片12、12と、前記永久磁石11、11を磁気的に結合するヨーク13とからなり、前記磁極片12、12間に磁場を形成させるようになっている。

前記磁極片12、12は、第2図に示すように板厚方向を静磁場Bの方向(図中矢印方向)と垂直になるように配向され、かつ、同軸芯Pの外周に沿って立脚状態で並列配向されたケイ素口板(板状絶縁磁極部材)12a、12b...により形成されている。なお、前記ケイ素口板12a、

以上本発明の一実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において適宜変形実施可能であることは言うまでもない。

例えば、板状絶縁磁極部材はケイ素口板に限定されず種々に変更可能であり、また、第4図に示すように磁極片14は、板状絶縁磁極部材14a、14bを平行配向して形成しても良く、この場合であっても上記同様の効果を得ることができる。

#### [発明の効果]

以上詳述したように本発明によれば、MRI装置の出力画質に悪影響を与えることのないMRI用磁石装置を提供することができる。

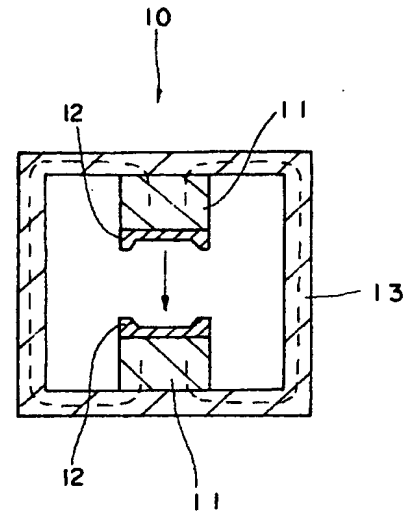
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るMRI用磁石装置の一実施例を示す縦断正面図、第2図は本発明に係るMRI用磁石装置の一実施例を説明するための磁極部分斜視図、第3図は本発明に係る一実施例の作用を説明するための磁極片の磁極部分斜視図、第4図は磁極片の変形例を示す斜視図、第5図は

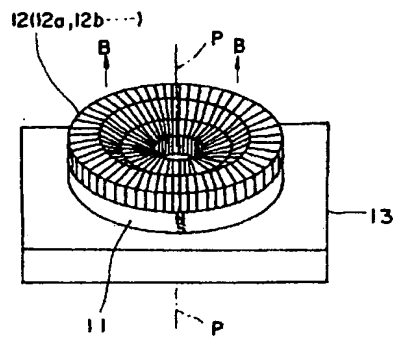
従来装置の正断面図である。

- 10…MRI用磁石装置、11…永久磁石、  
 12…磁極片、  
 (12a, 12b…)…ケイ素鋼板  
 (板状絶縁磁極部材)、  
 13…ヨーク。

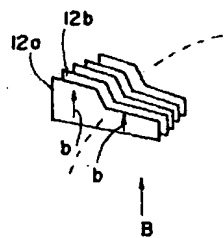
代理人 弁理士 則 近 意 佑  
 同 近 藤 猛



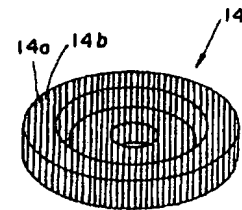
第 1 図



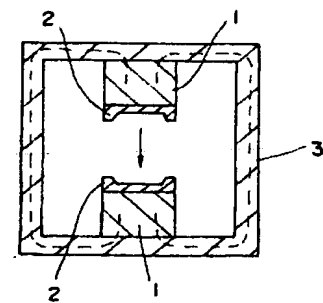
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図